Santé Canada Health Canada

Votre santé et votre sécurité... notre priorité. *Your health and safety... our priority.*

Note de réévaluation REV2016-10

Examen spécial de la chloropicrine : projet de décision aux fins de consultation

(also available in English)

Le 19 juillet 2016

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6607 D
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra.publications@hc-sc.gc.ca
santecanada.gc.ca/arla
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

ISSN : 1925-0657 (imprimée)
1925-0665 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-5/2016-10F (publication imprimée)
H113-5/2016-10F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2016

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

1.0 Introduction 1
2.0 Utilisations de la chloropicrine au Canada 1
3.0 Aspects du produit antiparasitaire qui justifient l'examen spécial 1
4.0 Évaluation par l'ARLA des aspects du produit antiparasitaire qui justifient l'examen spécial 2
4.1 Risque potentiel pour les travailleurs qui manipulent le produit 3
4.2 Possibilité que la chloropicrine soit entraînée par lessivage dans les eaux souterraines 6
4.3 Possibilité de transport atmosphérique sur de longues distances 8
4.4 Risque potentiel pour les organismes aquatiques 8
4.5 Risque potentiel pour les oiseaux et les mammifères 9
5.0 Projet de décision à la suite de l'examen spécial de la chloropicrine 11
6.0 Prochaines étapes 11
Annexe I Produits homologués contenant de la chloropicrine en date du 1er juin 2016 13
Références 15

1.0 Introduction

Conformément au paragraphe 17(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) a enclenché un examen spécial des produits antiparasitaires homologués contenant de la chloropicrine à la suite de la décision de la Commission européenne de ne pas approuver la chloropicrine comme produit de protection des végétaux au sein de l'Union européenne (Commission européenne, 2011a; Commission européenne, 2011b). L'examen spécial de la chloropicrine a été annoncé en décembre 2013 (Canada, 2013).

Comme l'exige le paragraphe 18(4) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, l'ARLA a évalué les aspects préoccupants qui justifient l'examen spécial des produits antiparasitaires contenant de la chloropicrine. Les aspects préoccupants concernent la santé humaine et l'environnement et sont les suivants : 1) le risque potentiel pour les travailleurs qui manipulent le produit, 2) la possibilité que la chloropicrine soit entraînée par lessivage dans les eaux souterraines; 3) la possibilité d'un transport atmosphérique sur de longues distances; 4) le risque potentiel pour les organismes aquatiques, et 5) le risque potentiel pour les oiseaux et les mammifères.

2.0 Utilisations de la chloropicrine au Canada

La chloropicrine est un agent antimicrobien et un fumigant de sol non sélectif utilisé avant la plantation pour lutter contre divers organismes nuisibles, notamment des insectes, des nématodes, des bactéries, des champignons et des mauvaises herbes. Elle est actuellement homologuée en tant que fumigant de sol sur le tabac, les fraises, les framboises, des légumes (par exemple, la tomate, le poivron), les plantes ornementales et les pépinières forestières. La chloropicrine est appliquée à l'aide d'un équipement terrestre et est incorporée dans le sol par injection (système d'application fermé). Les traitements ont habituellement lieu une fois par année et s'effectuent en pleine surface ou par bandes (bandes, rangées ou plates-bandes). Le sol traité est immédiatement scellé, puis est aéré avant la plantation. La chloropicrine est aussi utilisée comme agent curatif de préservation du bois de charpente, par exemple les poteaux. Le liquide sous pression est injecté dans des trous déjà percés et immédiatement scellé avec des bouchons de bois traité (application extérieure seulement).

En 2014, l'ARLA a mis en œuvre des mesures étendues de réduction des risques afin de mieux protéger la santé humaine et l'environnement (Canada, 2012a; Canada, 2012b; Canada, 2012c).

Actuellement, une matière active de qualité technique, trois produits à usage restreint (fumigation de sol) et un produit à usage commercial (préservation du bois) sont homologués au Canada (voir l'annexe I). Le projet de décision à la suite de l'examen spécial s'applique à tous les produits homologués contenant de la chloropicrine.

3.0 Aspects du produit antiparasitaire qui justifient l'examen spécial

L'utilisation de la chloropicrine comme pesticide dans les états membres de l'Union européenne est interdite depuis 2011 en raison de préoccupations pour la santé humaine et l'environnement (Commission européenne, 2011a; Commission européenne, 2011b). Le rapport d'examen de la Commission européenne qui étaye cette décision indique que des sujets de préoccupation ont été relevés concernant : le risque pour les opérateurs, le risque de contamination des eaux souterraines; le risque de transport atmosphérique sur de longues distances; le risque pour les organismes aquatiques; et le risque pour les oiseaux et les mammifères (Commission européenne, 2011a).

Il est à noter que la décision de la Commission européenne (Commission européenne, 2011b) faisait état d'un manque de données, mais elle ne citait aucun risque préoccupant en particulier (lié aux données manquantes). Par conséquent, le manque de données ne fait pas partie des aspects préoccupants faisant l'objet de l'examen spécial de la chloropicrine.

L'évaluation européenne portait sur l'utilisation de la chloropicrine en tant que fumigant de sol avant la plantation. Les opérateurs ont été définis comme les conducteurs de tracteurs, les opérateurs de machinerie de préparation du sol, les travailleurs qui scellent les films agricoles et les assistants pendant l'application. Le terme européen « opérateurs » est considéré comme un équivalent du terme « travailleurs qui manipulent le produit » ou « préposés à la manipulation » qu'utilise l'ARLA. Le risque préoccupant pour les opérateurs relevé lors de l'évaluation européenne était lié à une exposition par inhalation lors d'applications du produit en tant que fumigant de sol.

D'après les renseignements fournis par la Commission européenne, les aspects préoccupants à évaluer qui justifient l'examen spécial des produits antiparasitaires contenant de la chloropicrine sont :

- un risque potentiel pour les travailleurs qui manipulent le produit;
- une possibilité que la chloropicrine soit entraînée par lessivage dans les eaux souterraines;
- une possibilité de transport atmosphérique sur de longues distances;
- un risque potentiel pour les organismes aquatiques;
- un risque potentiel pour les oiseaux et les mammifères.

4.0 Évaluation par l'ARLA des aspects du produit antiparasitaire qui justifient l'examen spécial

Après l'examen spécial de la chloropicrine, l'ARLA a demandé des renseignements aux provinces ainsi qu'aux autres ministères et organismes fédéraux compétents, conformément au paragraphe 18(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*. Elle n'a reçu aucun renseignement concernant les aspects préoccupants.

Pour évaluer les aspects préoccupants pour la santé humaine et l'environnement, l'ARLA a pris en considération les données scientifiques pertinentes disponibles. Il s'agit des renseignements pris en considération pour la réévaluation de la chloropicrine (Canada, 2012a; Canada, 2012b; Canada, 2012c; United States, 2008a; United States, 2008b; United States, 2009a; United States, 2009b) ainsi que d'autres renseignements pertinents, par exemple les données de surveillance disponibles, les données provenant de la base de données canadienne sur les déclarations d'incident, et les renseignements provenant de la United States Environmental Protection Agency (EPA; 2013) et de l'Union européenne (Commission européenne, 2011a; Commission européenne, 2011b; EFSA, 2011).

4.1 Risque potentiel pour les travailleurs qui manipulent le produit

Pour évaluer le risque que peut poser la chloropicrine pour les travailleurs qui manipulent le produit, l'ARLA a pris en considération les données scientifiques pertinentes concernant son profil toxicologique, les conditions d'utilisation existantes et les mesures actuelles de réduction des risques.

Fumigation de sol

Par travailleur qui manipule un fumigant de sol, on entend dans le présent document toute personne qui joue un rôle dans l'utilisation du produit. Parmi ces travailleurs figurent ceux qui chargent ou appliquent le produit, ceux qui perforent les films agricoles et les retirent, ceux qui nettoient les déversements et ceux qui manipulent, nettoient ou réparent la machinerie ou les contenants.

La possibilité d'exposition des travailleurs qui manipulent un fumigant de sol est à son maximum pendant l'application. Vu la nature volatile de la chloropicrine, la principale voie d'exposition est l'inhalation. Selon le profil d'emploi actuel, l'exposition sera surtout aiguë et de court à moyen terme. Une exposition par inhalation à long terme n'est pas à prévoir, même pour les spécialistes de la lutte antiparasitaire, car le produit fait habituellement l'objet d'une application saisonnière une fois par année.

La chloropicrine est un irritant sensoriel qui stimule le nerf trijumeau, lequel médie les sensations au niveau du nez, des yeux, de la gorge et des voies respiratoires supérieures. Chez l'humain, l'irritation oculaire, effet réversible, a été reconnue comme le critère d'effet le plus sensible pour ce qui est de l'exposition aiguë. Les études chez les animaux indiquent qu'une exposition répétée peut entraîner des effets sur le nez et les poumons. D'après l'examen des renseignements disponibles, la base de données sur la chloropicrine renferme l'ensemble des études requises, notamment une étude de toxicité pour la reproduction par inhalation chez le rat et des études de toxicité pour le développement (inhalation) chez le rat et le lapin (United States, 2009a; United States, 2009b). Aucune préoccupation concernant une possible toxicité pré- ou post-natale à la suite d'une exposition à la chloropicrine n'a été relevée.

L'exposition par inhalation à la chloropicrine dépend de sa concentration aérienne dans la zone respiratoire du travailleur qui la manipule, c'est-à-dire la concentration de chloropicrine qui se volatilise d'un champ traité à proximité du travailleur. Les émissions de chloropicrine d'un

champ traité sont variables et dépendent principalement de la quantité de chloropicrine appliquée, des méthodes et de l'équipement d'application, des techniques de scellement et des conditions sur le terrain. Parmi les facteurs liés au sol qui peuvent avoir une influence sur la concentration aérienne figurent le type de sol, son degré d'humidité, sa température et sa teneur en matière organique.

Dans le cadre de l'évaluation de l'exposition, l'ARLA a pris en considération les données de surveillance de la chloropicrine dans l'air issues d'études de volatilité au champ menées aux États-Unis (United States, 2009b). Les méthodes d'application pertinentes pour le Canada sont l'application généralisée à la volée et l'injection dans le sol en bandes. Les données concernaient les travailleurs qui manipulaient le fumigant en effectuant diverses tâches pendant l'application (par exemple, conducteurs de tracteur, travailleurs affectés au scellement du sol, travailleurs qui retiraient les films agricoles). Selon les données de surveillance dans l'air et la toxicité de la chloropicrine, des risques préoccupants ont été relevés pour les travailleurs qui manipulent le produit dans certains scénarios. Par conséquent, en 2014, l'ARLA a mis en œuvre des mesures étendues de réduction des risques afin de réduire au minimum les émissions de chloropicrine et l'exposition potentielle des travailleurs à la suite de l'application de fumigants de sol (Canada, 2012a). Ces mesures sont les suivantes :

- Un plan de gestion de la fumigation propre au site est requis pour chaque application. Le plan garantira que toutes les applications de chloropicrine sont bien planifiées afin d'assurer une fumigation sûre et efficace. Le plan doit être élaboré avant le début de l'application et porter sur les principales étapes : surveillance des conditions sur le site; respect des bonnes pratiques agricoles obligatoires; s'assurer de la disponibilité de l'équipement de protection individuelle (y compris des appareils de protection respiratoire); et planification des interventions d'urgence.

- Des précisions sont nécessaires concernant la nature des restrictions relatives aux préparations commerciales de fumigants de sol (à utiliser seulement en combinaison avec un plan de gestion de la fumigation, et indication sur l'étiquette que les fumigants de sol ne doivent être utilisés que par des personnes qui sont titulaires d'un certificat de préposé à l'application ou d'un permis d'application de pesticides reconnu par l'organisme provincial ou territorial de réglementation des pesticides où le traitement aura lieu).

- Au moins deux travailleurs qui manipulent le fumigant doivent être présents en tout temps pour se surveiller l'un l'autre.

- Pour réduire la volatilisation de la chloropicrine dans les champs traités, les bonnes pratiques agricoles obligatoires doivent être respectées. Parmi ces pratiques d'application figurent la surveillance des conditions météorologiques (reconnaître les conditions défavorables à la fumigation du sol), la surveillance de la température et de l'humidité du sol, une bonne préparation du sol, et un scellement du sol adéquat. Le fumigant doit être injecté dans le sol à une profondeur d'au moins 20 centimètres sous la surface et immédiatement scellé. Le sol doit répondre à des critères stricts en matière d'humidité et de température pour s'assurer que le fumigant demeure dans le sol et n'est pas libéré.

- Toutes les étiquettes comportent des énoncés de danger et des avertissements ou mises en garde pertinents, notamment en ce qui concerne l'équipement de protection individuelle pour la protection cutanée et respiratoire, c'est-à-dire un vêtement ample ou bien ventilé à manches longues, un pantalon long, des gants résistant aux produits chimiques, un tablier résistant aux produits chimiques, des chaussures résistant aux produits chimiques, des chaussettes, une protection oculaire et, s'il y a lieu, un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré.

- Toutes les étiquettes comportent des instructions concernant les facteurs déclenchant les mesures de protection respiratoire et la suspension des travaux. Plus précisément, si un travailleur qui manipule le produit ressent une irritation sensorielle (larmoiement, sensation de brûlure au niveau des yeux ou du nez) ou si les concentrations aériennes de chloropicrine sont égales ou supérieures à 0,15 partie par million (ppm), un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré doit être porté, ou les opérations doivent cesser et les travailleurs qui ne portent pas d'appareil de protection respiratoire doivent quitter le site d'application. Une analyse d'échantillons d'air dans la zone respiratoire doit aussi être réalisée avant que les travailleurs puissent reprendre leurs travaux.

- Toutes les étiquettes comportent des instructions en cas de déversement ou de fuite indiquant qu'il est interdit de pénétrer dans le site où a eu lieu le déversement ou la fuite jusqu'à ce que la concentration de chloropicrine dans l'air soit descendue à moins de 0,15 ppm et qu'aucune irritation sensorielle ne soit ressentie.

De plus, les mesures exigent qu'une formation soit donnée et que des systèmes de détection et d'intervention soient en place en cas d'accident ou de déversement.

Compte tenu des conditions d'utilisation actuelles, y compris les mesures de réduction des risques susmentionnées, l'ARLA a déterminé que les risques potentiels pour les travailleurs qui manipulent le produit en tant que fumigant de sol ne devraient pas être préoccupants.

Aucun incident lié à la fumigation de sol par des travailleurs n'a été déclaré au Programme de déclaration d'incident relatif aux produits antiparasitaires de Santé Canada.

Traitement curatif du bois

Pour le traitement curatif des poteaux et des poutres de bois, les travailleurs qui manipulent le produit correspondent à toute personne qui participe à l'application du produit. Selon le profil d'emploi actuellement homologué, le produit est injecté dans des trous déjà percés et immédiatement scellé au moyen de bouchons de bois traité (utilisation extérieure seulement). L'exposition des travailleurs par voie cutanée et par inhalation devrait être minime compte tenu des mesures de réduction des risques présentes sur l'étiquette actuelle :

- un équipement de protection individuelle, c'est-à-dire un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussures, des chaussettes, des gants résistant aux produits chimiques et un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré à masque complet ou un

masque à gaz muni d'une cartouche approuvée contre les vapeurs organiques pendant le mélange, le chargement, le transfert, l'application et toute autre manipulation;
- des instructions en cas de déversement ou de fuite indiquant qu'il est interdit à toute personne non protégée d'entrer dans la zone de déversement ou de fuite jusqu'à ce que la concentration de chloropicrine mesurée dans l'air soit inférieure à 0,15 ppm;
- une interdiction d'utiliser le produit à l'intérieur;
- des énoncés de danger et des avertissements pertinents.

Compte tenu de ces mesures, l'ARLA a déterminé que les risques potentiels pour les travailleurs qui manipulent le produit en tant qu'agent curatif de préservation du bois ne sont pas préoccupants dans les conditions d'utilisation actuelles.

Aucun incident lié à l'utilisation par des travailleurs de la chloropicrine en tant qu'agent curatif de préservation du bois n'a été déclaré au Programme de déclaration d'incident relatif aux produits antiparasitaires de Santé Canada.

4.2 Possibilité que la chloropicrine soit entraînée par lessivage dans les eaux souterraines

Pour évaluer la possibilité que la chloropicrine atteigne les eaux souterraines par lessivage, l'ARLA a tenu compte des renseignements pertinents disponibles (par exemple, données sur le devenir dans l'environnement issues d'études en laboratoire et d'études sur le terrain, modélisation des eaux souterraines et données de surveillance).

La chloropicrine est hydrosoluble (1,621 g/L à 25 °C). Selon la pression de vapeur de la chloropicrine (23,8 mm Hg à 25 °C) et la constante de la loi de Henry ($2,05 \times 10^{-3}$ atm•m^3/mole), la volatilisation devrait être une importante voie de dissipation dans l'environnement. La chloropicrine résiste à l'hydrolyse à pH 5, 7 et 9, mais subit une photolyse dans l'eau ($t_{1/2}$ de 1,3 jour) et dans l'air ($t_{1/2} \leq 8$ heures). La chloropicrine est non persistante dans les sols aérobies. Elle subit une biotransformation, et le dioxyde de carbone est le produit terminal de dégradation ($t_{1/2}$ en sols aérobies de 3,7 à 4,5 jours). La chloropicrine s'est aussi révélée non persistante et sujette à une biotransformation en milieux aquatiques anaérobies ($t_{1/2}$ = 0,3 jour). Étant donné que la chloropicrine est très hydrosoluble et est faiblement adsorbée dans le sol (coefficient d'adsorption estimé dans le sol [K_{co}] = 36 L kg^{-1}), la chloropicrine dans le sol présente un potentiel de lessivage. Cependant, comme elle est rapidement dégradée dans le sol et l'eau, la quantité qui atteint les eaux souterraines devrait être faible. Le coefficient de partage *n*-octanol:eau (log K_{oe}) étant de 2,38, la chloropicrine ne devrait pas se bioaccumuler (United States, 2008a; United States 2009a).

Outre les études en laboratoire, l'ARLA a aussi examiné les études sur le terrain. Des études de dissipation au champ en milieu terrestre ont été menées en Californie : de la chloropicrine a été appliquée dans le sol au moyen de tiges d'injection et le sol a été recouvert de films agricoles pendant 48 heures. Les demi-vies de dissipation au champ calculées étaient inférieures à 21,7 heures (United States, 2008a).

Vu la volatilité de la chloropicrine, la variabilité des taux d'émission dans les champs traités, la dégradation rapide dans le sol et l'eau et le paramétrage des modèles actuels utilisés pour les eaux souterraines, l'utilisation des modèles actuels pour les eaux souterraines (le Leaching Estimation and Chemistry Model, le LEACHM et le modèle européen FOCUS PEARL) ne permet pas de prédire adéquatement les concentrations potentielles de chloropicrine dans les eaux souterraines. La Commission européenne a utilisé le modèle FOCUS PEARL, mais elle a fait état d'incertitudes quant à la capacité du modèle à tenir compte des pertes par volatilisation, ce qui pourrait se traduire par une surestimation du potentiel de lessivage (EFSA, 2011).

Afin d'évaluer l'exposition potentielle par les eaux souterraines, l'ARLA a examiné les données disponibles de surveillance des eaux souterraines. Aucune donnée canadienne de surveillance de la chloropicrine dans les eaux souterraines n'est disponible (sur demande). Il existe toutefois des données américaines issues d'études de surveillance des eaux souterraines menées en Californie et en Floride (les deux plus grands utilisateurs de chloropicrine aux États-Unis.), et l'ARLA les a examinées. En Californie, 1 719 puits ont fait l'objet d'échantillonnages entre 1989 et 2003. Environ le tiers (585) des puits étaient situés dans des régions où la chloropicrine avait déjà été utilisée. Parmi eux, 176 étaient situés dans des sites très sensibles de protection des eaux souterraines. La chloropicrine n'a été détectée dans aucun des puits. En Floride, 37 437 échantillons prélevés dans des puits ont été analysés sur une période de 27 ans. De la chloropicrine a été détectée dans 22 des échantillons (moins de 0,1 % des échantillons) à des concentrations allant de 0,02 à 1,2 µg/L. Seuls deux des échantillons renfermaient des concentrations égales ou supérieures à 0,1 µg/L; ces échantillons avaient toutefois été prélevés à des endroits où la chloropicrine n'était pas homologuée pour un usage commercial. La présence de chloropicrine dans ces échantillons pourrait peut-être s'expliquer par sa formation en tant que sous-produit de désinfection pendant le traitement des eaux.

Compte tenu des données de surveillance disponibles et des propriétés de la chloropicrine sur le plan du devenir dans l'environnement (grande volatilité et dégradation rapide), les concentrations dans les eaux souterraines devraient être minimes. Par conséquent, les résidus de chloropicrine dans l'eau potable (eaux souterraines) ne sont pas jugés préoccupants pour la santé humaine compte tenu des conditions d'utilisation actuelles de la chloropicrine comme fumigant de sol et agent curatif de préservation du bois. Toutefois, afin d'éviter que la chloropicrine atteigne les eaux souterraines par lessivage, les étiquettes de tous les fumigants de sol homologués contenant de la chloropicrine doivent comporter un énoncé de danger pour l'environnement lié au lessivage dans les eaux souterraines et indiquer les bonnes pratiques agricoles obligatoires à appliquer. Aucune mesure de réduction des risques outre celles figurant déjà sur les étiquettes n'est proposée.

Par « exposition globale », on entend l'exposition totale à un pesticide donné attribuable à l'ingestion d'aliments et d'eau potable, aux utilisations en milieu résidentiel et aux autres sources d'exposition non professionnelle, par toutes les voies d'exposition connues ou plausibles (voie orale, voie cutanée et inhalation). Aucune préparation commerciale à usage domestique contenant de la chloropicrine n'est actuellement homologuée à des fins d'utilisation au Canada. L'usage de la chloropicrine en tant que fumigant de sol est restreint, et les préparations commerciales ne sont pas homologuées pour un usage en milieux résidentiels. Comme il a déjà été mentionné, compte tenu des conditions actuelles d'homologation, l'utilisation de la

chloropicrine comme fumigant de sol ou agent de préservation du bois ne devrait pas avoir d'effet nocif sur les eaux souterraines utilisées comme sources d'eau potable. Par conséquent, aucune exposition globale n'est à prévoir, et aucune évaluation du risque global que pose la chloropicrine n'est requise.

Aucun mécanisme de toxicité commun n'a été relevé pour la chloropicrine et d'autres matières actives. Par conséquent, aucune évaluation des risques cumulatifs n'est requise pour la chloropicrine.

4.3 Possibilité de transport atmosphérique sur de longues distances

La chloropicrine est considérée comme très volatile selon sa pression de vapeur (23,8 mm Hg à 25 °C) et présente un fort potentiel de volatilisation de l'eau et des sols humides selon sa constante de la loi de Henry ($2,05 \times 10^{-3}$ atm•m^3/mole). Cependant, elle est dégradée par photolyse directe dans l'air ($t_{1/2} < 8$ heures) et dans l'eau ($t_{1/2}$ de 1,3 jour), ce qui limite la possibilité de transport atmosphérique sur de longues distances (United States, 2008a; United States 2009a). Il n'existe aucune donnée canadienne ou américaine de surveillance de la chloropicrine dans l'air. Globalement, l'ARLA conclut que, bien que le potentiel de volatilisation de la chloropicrine soit élevé dans l'environnement, vu sa dégradation rapide, elle ne devrait pas être transportée sur de longues distances dans l'air.

4.4 Risque potentiel pour les organismes aquatiques

Pour évaluer le risque que pourrait poser la chloropicrine pour les organismes aquatiques, l'ARLA a examiné les données pertinentes disponibles (par exemple, les données de toxicité et les données de surveillance et de modélisation des eaux de surface). L'ARLA a entrepris une recherche de données de surveillance de la chloropicrine dans les eaux de surface au Canada et aux États-Unis, mais n'en a répertorié aucune. Elle a aussi pris en considération les concentrations estimées dans les eaux de surface à l'aide du modèle PRZM (Pesticide Root Zone Model) et du système EXAMS (Exposure Analysis Modeling System) (United States, 2008a; United States, 2009a). Cependant, vu la volatilité de la chloropicrine, sa transformation rapide dans l'environnement, son profil d'emploi (par exemple, la méthode d'application) et le paramétrage des modèles, l'utilisation des modèles ne permet pas de prédire adéquatement le ruissellement potentiel à la suite de l'utilisation actuelle comme fumigant de sol.

La chloropicrine est considérée comme très toxique à extrêmement toxique après une exposition aiguë pour les espèces de poissons d'eau douce et de poissons estuariens/marins, les invertébrés aquatiques et les plantes aquatiques (United States, 2008a; United States, 2009a; United States, 2013). Les espèces les plus sensibles dans les études étaient la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), un poisson d'eau douce, et la lenticule bossue (*Lemna gibba*), une plante vasculaire (United States, 2013). Aucune exposition chronique des organismes aquatiques n'est à prévoir compte tenu du profil d'emploi de la chloropicrine et de ses propriétés sur le plan du devenir dans le sol et l'eau (par exemple, demi-vie de photolyse dans l'eau de 1,3 jour).

Une exposition limitée à la chloropicrine dans les milieux aquatiques pourrait survenir à la suite du ruissellement depuis les champs traités ou de la dérive de la chloropicrine volatilisée et de son dépôt par précipitation dans les sites environnants. L'ARLA a tenu compte des concentrations dans les eaux de surface estimées à l'aide du modèle PRZM/EXAMS (United States, 2008a; United States, 2009a). Selon la concentration maximale de 0,079 mg/L mesurée dans les eaux de surface, les quotients de risque après une exposition aiguë étaient de 7 et de 12, respectivement, pour *O. mykiss* et *L. gibba* et dépassaient donc le niveau préoccupant de 1. Cependant, comme il a déjà été mentionné, l'ARLA juge que ces modèles n'estiment pas avec exactitude la concentration dans les eaux de surface attribuable au ruissellement.

Afin de réduire au minimum la possibilité d'exposition des organismes aquatiques, l'ARLA a mis en œuvre en 2014 des mesures de réduction des risques (Canada, 2012a), notamment des bonnes pratiques agricoles obligatoires (par exemple, dans le cas des applications avec des films agricoles, les films ne doivent pas être perforés si des pluies sont prévues dans les 12 prochaines heures) et d'autres pratiques exemplaires (par exemple, des instructions pour éviter l'application à des endroits présentant une pente modérée et lorsque de fortes pluies sont prévues; l'aménagement d'une bande de végétation entre le site traité et le bord du plan d'eau).

Compte tenu du profil d'emploi actuel, des mesures de réduction des risques en place et des caractéristiques de la chloropicrine sur le plan du devenir dans l'environnement, l'ARLA a conclu que le risque potentiel pour les organismes aquatiques découlant des applications de chloropicrine en tant que fumigant de sol n'est pas préoccupant. D'après l'utilisation de la chloropicrine comme agent curatif de préservation du bois (injectée dans des trous déjà percés et scellée), l'exposition environnementale devrait être minime, et aucune mesure de réduction des risques outre celles figurant déjà sur les étiquettes n'est proposée.

Aucun incident lié à cet aspect préoccupant n'a été déclaré au Programme de déclaration d'incident relatif aux produits antiparasitaires de Santé Canada. Une déclaration d'incident concernant des organismes aquatiques a été répertoriée dans l'Ecological Incident Information System (EIIS) des États-Unis. Dans cet incident, la mortalité de diverses espèces de poissons (10 cas) a été signalée. L'EIIS a classé tous les cas dans les catégories « mauvais usage (accidentel) » et « hautement probable ».

4.5 Risque potentiel pour les oiseaux et les mammifères

Pour évaluer le risque que pourrait poser la chloropicrine pour les oiseaux et les mammifères, l'ARLA a examiné les données pertinentes disponibles (par exemple, données de toxicité, données de surveillance de l'air ambiant à proximité de sites de fumigation de sol, et données de modélisation de l'air).

La chloropicrine est appliquée comme fumigant de sol avant la plantation et est incorporée immédiatement dans le sol (injectée à une profondeur d'au moins 20 centimètres sous la surface et immédiatement scellée). Par conséquent, une exposition environnementale des oiseaux et des mammifères par dérive de pulvérisation n'est pas à prévoir. Cependant, les oiseaux et les mammifères pourraient être exposés s'ils inhalaient la chloropicrine sous forme gazeuse qui se dégage des champs traités. L'exposition à la suite du dépôt par précipitation de la chloropicrine

volatilisée en milieu terrestre devrait être négligeable vu la courte demi-vie de photolyse directe ($t_{1/2}$ < 8 heures) de la chloropicrine dans l'atmosphère. Par conséquent, l'exposition alimentaire à la chloropicrine attribuable à l'ingestion d'aliments contaminés (par exemple, herbe, feuillage) à la suite du dépôt atmosphérique par précipitation n'est pas considérée comme une voie d'exposition importante pour les oiseaux et les mammifères.

Pour les oiseaux, l'ARLA a pris en considération les critères d'effet après inhalation de l'étude d'exposition aiguë (colin de Virginie, concentration létale à 50 % [CL_{50}] après 5 jours > 4,43 mg/m^3 ou 0,00443 mg/L) (EFSA, 2011) et de l'étude d'exposition subchronique (colin de Virginie, concentration sans effet nocif observé [CSENO] de 0,00065 mg/L) (United States, 2013). Compte tenu de la concentration maximale de chloropicrine mesurée dans l'air ambiant de 0,000014 mg/L (à ≥ 1,0 mètre du sol) dans les études de surveillance (United States, 2008a), les quotients de risque pour les oiseaux sont de < 0,0032 (exposition aiguë) et de 0,02 (exposition subchronique) et ne sont donc pas préoccupants. Compte tenu de la plus forte concentration aérienne de chloropicrine au 90^e centile de 0,004219 mg/L (au sol) établie à l'aide du modèle PERFUM (Probabilistic Exposure and Risk model for Fumigants) (United States, 2008a), les quotients de risque pour les oiseaux sont de 0,95 (exposition aiguë) et de 6,5 (exposition subchronique).

Pour les mammifères, l'ARLA a pris en considération le critère d'effet après exposition aiguë par inhalation (CL_{50} chez le rat de 0,114 mg/L) et le critère d'effet après exposition chronique par inhalation (d'après la dose sans effet nocif observé [DSENO] sur le développement chez le lapin de 0,003 mg/L; dose minimale entraînant un effet nocif observé [DMENO] de 0,008 mg/L, United States, 2008a). Compte tenu de la concentration maximale de chloropicrine mesurée dans l'air ambiant de 0,000014 mg/L, les quotients de risque pour les mammifères sont de 0,00012 (exposition aiguë) et de 0,005 (exposition chronique) et ne sont donc pas préoccupants. D'après la concentration aérienne estimée de chloropicrine de 0,004219 mg/L, les quotients de risque sont de 0,04 (exposition aiguë) et de 1,4 (exposition chronique).

D'après l'analyse qui précède, les risques pour les oiseaux et les mammifères à la suite d'une exposition aiguë par inhalation ne sont pas préoccupants. Même si les risques après une exposition répétée (subchronique ou chronique) par inhalation dépassaient légèrement le niveau préoccupant, compte tenu du profil d'emploi de la chloropicrine comme fumigant de sol avant la plantation (appliquée une fois par année; injectée et incorporée dans le sol), de ses propriétés sur le plan du devenir dans l'environnement (dégradation rapide) et de sa dissipation dans l'atmosphère, l'exposition continue des oiseaux et des mammifères devrait être minime et n'est pas jugée préoccupante.

Les mesures de réduction des risques qu'a mises en œuvre l'ARLA pour les fumigants de sol en 2014, notamment les bonnes pratiques agricoles obligatoires (Canada, 2012a) réduisent encore davantage l'exposition potentielle des oiseaux et des mammifères (par exemple, des méthodes d'application qui réduisent au minimum les émissions de chloropicrine depuis les champs traités ainsi que les énoncés de danger pour l'environnement et les mises en garde).

Selon l'utilisation de la chloropicrine en tant qu'agent curatif de préservation du bois (injectée dans des trous déjà percés et scellée), l'exposition environnementale devrait être minime et n'est pas jugée préoccupante. Aucune mesure de réduction des risques, outre celles figurant déjà sur les étiquettes, n'est proposée.

Aucun incident lié à ces aspects préoccupants n'a été déclaré au Programme de déclaration d'incident relatif aux produits antiparasitaires de Santé Canada.

5.0 Projet de décision à la suite de l'examen spécial de la chloropicrine

L'évaluation des données scientifiques pertinentes existantes sur les aspects préoccupants pour la santé humaine et l'environnement indique qu'il est acceptable de maintenir l'homologation des produits qui contiennent de la chloropicrine, compte tenu des conditions actuelles d'utilisation. Par conséquent, l'ARLA, en vertu du paragraphe 21(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*, propose le maintien de l'homologation des produits contenant de la chloropicrine à des fins de vente et d'utilisation au Canada.

Le présent Projet de décision à la suite de l'examen spécial est un document de consultation[1]. L'ARLA acceptera les commentaires écrits au sujet de ce projet pendant une période de 45 jours à compter de sa date de publication. Prière de faire parvenir vos commentaires aux Publications, dont les coordonnées figurent en page couverture.

6.0 Prochaines étapes

Avant de rendre une décision à la suite de l'examen spécial de la chloropicrine, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation. Elle adoptera une approche fondée sur des faits scientifiques pour rendre une décision finale au sujet de la chloropicrine. Elle publiera ensuite un document de décision à la suite de l'examen spécial dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du Projet de décision et sa réponse à ces commentaires.

[1] « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

Annexe I Produits homologués contenant de la chloropicrine en date du 1er juin 2016

Numéro d'homologation	Catégorie de mise en marché	Titulaire	Nom du produit
25669	Produit technique	Trinity Manufacturing Inc.	CHLOROPICRINE TECHNIQUE
14588	Usage commercial	Timber Specialties Co	TIMBER FUME
13477	Usage restreint	Great Lakes Chemical Corporation	TERR-O-GAS 67 FUMIGANT DE SOL DE PRÉPLANTATION
25863	Usage restreint	Triest AG Group, Inc.	CHLOROPICRINE 100 FUMIGANT DE SOL LIQUIDE
28715	Usage restreint		FUMIGANT PIC PLUS

Références

Renseignements publiés

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2226693	Canada, 2012a. Pest Management Regulatory Agency Re-evaluation Note REV2012-09, Label Amendments for Soil Fumigant Products Containing Chloropicrin.
2226695	Canada, 2012b. Pest Management Regulatory Agency Re-evaluation Note REV2012-07, Chloropicrin, Dazomet, Metam Sodium and Metam Potassium - Label Amendments for Antimicrobial Products.
2226738	Canada, 2012c. Pest Management Regulatory Agency Re-evaluation Note REV2012-08, Chloropicrin, Dazomet, Metam Sodium and Metam Potassium - Label Improvements for Soil Fumigant Products.
2405939	Canada. 2013. Pest Management Regulatory Agency. Regulatory Note REV2013-06, Special Review Initiation of 23 Active Ingredients.
2648158	EFSA, 2011. Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance chloropicrin. European Food Safety Authority, 2011. EFSA Journal 2011;9(3):2084.
2648160	European Commission, 2011a. Review report for the active substance chloropicrin finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 11 October 2011 in view of the non approval of chloropicrin as active substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. Chloropicrin SANCO/11440/2011 rev.4
2648159	European Commission, 2011b. Commission Implementing Regulation (EU) No 1381/2011 of 22 December 2011 concerning the non-approval of the active substance chloropicrin, in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council concerning the placing of plant protection products on the market, and amending Decision 2008/934/EC.
2562866	United States, 2008a. Revised Screening Ecological Risk Assessment for the Reregistration of Chloropicrin. United States Environmental Protection Agency, 2008. EPA-HQ-OPP-2007-0350-0175.
2562865	United States, 2008b. Revised Occupational and Residential/Bystander Assessment of the Antimicrobial Use (Remedial Wood Treatment) of Chloropicrin for the Reregistration Eligibility Decision (RED) Document (Phase 3 Comment Period). PC Code 081501, DP Barcode D314399. February 14, 2008.
2562868	United States, 2009a. Amended Reregistration Eligibility Decision (RED) for Chloropicrin. United States Environmental Protection Agency, May 2009. EPA-HQ-OPP-2007-0350-0396.
2562869	United States, 2009b. Chloropicrin: Third Revision of the HED Human Health Risk Assessment. United States Environmental Protection Agency, April 30, 2009. EPA-HQ-OPP-2007-0350-0398.
2648161	United States, 2013. EFED Registration Review Problem Formulation for Chloropicrin.

Renseignements inédits

Numéro de document de l'ARLA	Référence
2125716	Review of US Groundwater Monitoring Data for Consideration by PMRA, Canada, October 7, 2010.